

<<过程控制系统及其应用>>

图书基本信息

书名：<<过程控制系统及其应用>>

13位ISBN编号：9787111340720

10位ISBN编号：7111340728

出版时间：2011-7

出版时间：机械工业

作者：居滋培 编

页数：218

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<过程控制系统及其应用>>

### 内容概要

居滋培主编的《过程控制系统及其应用（第2版）》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是电气工程及其自动化专业的专业课教材，系智能建筑系列教材之一，是在学完电子技术基础（模拟电子，数字电子）、传感器原理、微机原理及自动控制理论课程后开设的后续课程。

目的是培养该专业的学生以自动控制为基础，能以自动化仪表或以工业控制计算机构成过程控制系统及有关的电气自动控制系统，并能进行工程设计、安装、调试，从而对过程控制系统有更全面的认识。

《过程控制系统及其应用（第2版）》重点讲解过程控制系统的电气设计以及自动控制的实现，如何进行控制参数的工程调试及整定，即从应用的角度出发，使学生的学习过程中，对过程控制系统的构成、设计和应用有一个全面的理解。

对检测仪表和过程控制仪表，本书也作了较全面的介绍。

在内容上，本书避免与自动控制原理课程过多重叠。

本书偏重实用性的训练，使学生能学到一定的实际系统的设计、使用、调试的知识。

本书还单列一章介绍工程实例。

计算机过程控制系统和监控网络系统已广泛应用于众多行业和领域，因此本书也加强了该部分的有关内容。

《过程控制系统及其应用（第2版）》可供电气工程、电气自动化专业本科生教学之用，也可供有关的技术人员参考。

# <<过程控制系统及其应用>>

## 书籍目录

序

前言

第一章 过程控制的基本概念

第一节 过程控制的发展概况

第二节 过程控制系统的组成

一、被控对象

二、传感器和变送器

三、控制器

四、执行器

五、控制阀

第三节 过程控制的分类

一、各种分类方法

二、设定值分类

第四节 生产对过程控制的要求和指标

一、生产对过程控制的要求

二、过程控制系统的品质指标

习题

第二章 过程检测仪表

第一节 自动化仪表基本品质指标

一、仪表测量过程的测量误差及表示

二、检测仪表的基本技术性能指标

第二节 温度检测仪表

一、概述

二、热电偶温度计

三、热电阻温度计

四、辐射测温方法

第三节 压力(差压)检测仪表

一、概述

二、弹性式压力测量元件

三、压力(差压)变送器

第四节 流量检测仪表

一、差压式流量计

二、电磁流量计

三、涡街流量计

四、超声波流量计

五、质量流量计

第五节 物位检测仪表

一、物位仪表种类

二、静压式液位变送器

三、超声波液位计

习题

第三章 过程通道信号处理及调节仪表

第一节 温度变送器

一、概述

二、放大单元工作原理

## <<过程控制系统及其应用>>

三、热电偶温度变送器量程单元

四、变送器的信号调试方法

五、DBW型温度变送器的型号表示

六、DCW型温度变送器

第二节 DDZ- 型全刻度指示调节器

一、概述

二、基型调节器的工作原理

三、可编程序数字调节器

习题

第四章 执行器

第一节 电动执行器

一、概述

二、电动执行单元组成及工作原理

第二节 气动执行器

一、控制阀概述

二、控制阀的选择

三、阀门定位器

习题

第五章 过程控制对象的动态特性

第一节 有自平衡能力对象的动态特性

一、单容对象的动态特性

二、多容对象的动态特性

三、具有纯滞后对象的动态特性

第二节 无自平衡能力对象的动态特性

一、单容对象的动态特性

二、双容对象的动态特性

第三节 时域法辨识对象的动态特性

一、阶跃响应曲线的测定

二、由阶跃响应曲线求对象的传递函数

习题

第六章 单回路控制系统

第一节 系统组成和设计概述

一、单回路控制系统的组成

二、单回路控制系统的设计概述

第二节 被控量和操纵量的选择

一、被控量的选择

二、操纵量的选择

三、过程静态特性分析

四、过程动态特性分析

第三节 比例、积分、微分控制及控制器的选型

一、比例、积分、微分控制规律

二、控制器的选型

三、控制器的正反作用选择

第四节 控制器的参数整定

一、过渡过程参数整定

二、经验法

三、稳定边界法

## <<过程控制系统及其应用>>

- 四、衰减曲线法
- 五、响应曲线法
- 六、衰减频率特性法

习题

### 第七章 复杂控制系统

#### 第一节 串级控制系统

- 一、串级控制系统的概念
- 二、串级控制系统的工作过程及特点
- 三、串级控制系统的应用范围
- 四、串级控制系统的设计
- 五、串级控制系统的投运与整定

#### 第二节 前馈及复合控制

- 一、前馈及复合控制的基本概念
- 二、前馈控制系统的几种典型结构形式
- 三、前馈控制规律的实施
- 四、用计算机实施前馈控制
- 五、前馈控制系统的参数整定
- 六、前馈控制系统的选用原则

#### 第三节 大时延控制

- 一、概述
- 二、常规控制方案
- 三、采样控制系统方案
- 四、Smith预估补偿方案

#### 第四节 比值控制系统

- 一、基本概念
- 二、常见的比值控制方案
- 三、比值控制系统设计中的几个问题
- 四、比值控制系统的参数整定

习题

### 第八章 计算机过程控制系统

#### 第一节 计算机控制技术概述

- 一、概述
- 二、过程计算机控制系统的组成
- 三、过程计算机控制系统的分类

#### 第二节 过程输入输出通道基本原理

- 一、AI通道
- 二、AO通道
- 三、DI、DO通道

#### 第三节 过程计算机常规控制技术

#### 第四节 闭环控制系统的仿真算法

- 一、A/D单元的离散描述
- 二、D/A保持器的传递函数
- 三、离散闭环控制系统数字仿真编程的递推求解法
- 四、确定采样周期T需注意的问题

#### 第五节 工业控制组态软件

- 一、概述
- 二、组态软件的系统结构与功能

## <<过程控制系统及其应用>>

### 第六节 集散控制系统

- 一、集散控制系统在工业中的应用
- 二、集散控制系统的结构与功能
- 三、集散控制系统发展

### 第七节 现场总线技术

- 一、现场总线技术及其产生的背景
- 二、现场总线的工作原理
- 三、现场总线的特点
- 四、几种典型的现场总线

### 习题

## 第九章 过程自动化控制系统的应用实例

### 第一节 恒压供水控制系统

- 一、概述
- 二、恒水压控制装置
- 三、其他方案

### 第二节 楼宇设备管理和监控系统

- 一、概述
- 二、系统组成及工作原理
- 三、系统软件
- 四、系统的优点

### 第三节 变风量空调系统

- 一、变风量空调系统概述
- 二、变风量空调系统的自动控制

### 参考文献

## &lt;&lt;过程控制系统及其应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：五、串级控制系统的投运与整定1.串级控制系统的投运所谓投运，就是通过适当的步骤使主、副控制器先经手动调整好参数及工作状态，然后转到自动工作状态。

串级控制系统选用的仪表类型不同，投运的方法也有所不同，但是所遵循的原则基本上都是相同的：其一是投运顺序，一般都采用先投副环后投主环的投运顺序；其二是投运过程必须保证无扰动切换，以保证生产的平稳运行。

为了保证串级控制系统顺利的投入运行，必须做好投运前的各项准备工作，特别是对于新设计的系统更应重视这一步。

具体准备工作包括：1) 对各类仪表和控制设备包括传感器、变送器、控制阀和控制器等的在线检查、校验和设定等工作，保证达到规定的要求。

2) 对电器电路的检查，主要检查电路有无接错和其通断情况。

对气动管线还要检查有无漏气和堵塞等情况，在一切正常的情况下，才可投入使用。

下面以电动单元组合型仪表组成的串级控制系统为例，说明投运过程。

由于电动型控制器具有跟踪保持电路，软手动与自动输出可实现双向跟踪，所以软手动与自动之间可实现双向无平衡无扰动切换。

这样就给控制系统的投运带来方便，其投运步骤如下：1) 主、副控制器均放置于软手动。

主控制器置于内给定，副控制器置于外给定，并设置好主控制器的给定值；正确设置主、副控制器的正、反作用位置；主、副控制器的控制参数放于预定值（若无预定值，比例度可放100%，积分时间放适当数值或最大，微分时间置于零）。

2) 用副控制器的软手动进行遥控，使主变量稳定在给定值附近。

3) 副控制器由软手动切换成自动。

4) 主控制器由软手动切换成自动。

这样，既完成了串级控制系统的投运，而且投运过程是无扰动的。

2.串级控制系统的参数整定由于串级控制系统有两个控制器串联在一起进行工作，其中任何一个控制器的任一参数值发生变化，对整个串级控制都有影响。

因此，串级控制系统的参数整定要比单回路复杂些。

但实质是相同的，就是通过改变控制器的参数，来改善控制系统的静态和动态特性，以得到希望的控制过程。

串级控制系统从主回路来看是一个定值控制系统，对主变量有较高的质量要求，其控制质量指标与单回路定值控制系统是一样的。

从副回路来看，是一个随动控制系统，对副变量的控制质量一般要求不高，只要求能快速准确地跟随主控制器的输出变化即可。

因此必须根据两个回路各自的作用和对主、副变量的要求去确定主、副控制器的参数。

在工程实践中，串级控制系统的实用整定方法有：逐步逼近法、两步整定法和一步整定法等，下面作一介绍。

## <<过程控制系统及其应用>>

### 编辑推荐

《过程控制系统及其应用(第2版)》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,普通高等教育职能建筑规划教材之一。



<<过程控制系统及其应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>